Manuale di istruzioni

HI 83742
Fotometro per l'analisi di COLORE e FENOLI nei vini

HANNA® instruments
www.hanna.it

Gentile Cliente,

grazie di aver scelto un prodotto Hanna Instruments. Legga attentamente questo manuale prima di utilizzare la strumentazione, per avere tutte le istruzioni necessarie per il corretto uso dell'apparecchiatura. Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail **assistenza@hanna.it** oppure al numero verde **800-276868**.

Questo apparecchio è conforme alle direttive CE.

INDICE

ESAME PRELIMINARE 3
DESCRIZIONE GENERALE 4
SPECIFICHE 5
PRECISIONE ED ACCURATEZZA 5
PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO 6
ABBREVIAZIONI 7
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI 8
GUIDA AI CODICI DEL DISPLAY 9
ACCORGIMENTI PER UNA MISURA ACCURATA 11
GUIDA OPERATIVA 13
TAVOLA DI RIFERIMENTO PARAMETRI 13
INTENSITÀ COLORANTE, VINI BIANCHI 14
INTENSITÀ COLORANTE, VINI ROSSI 16
TONALITÀ 18
FENOLI TOTALI, VINI BIANCHI 20
FENOLI TOTALI, VINI ROSSI 23
ACCESSORI 26
SOSTITUZIONE BATTERIA 26
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE 27
GARANZIA 27

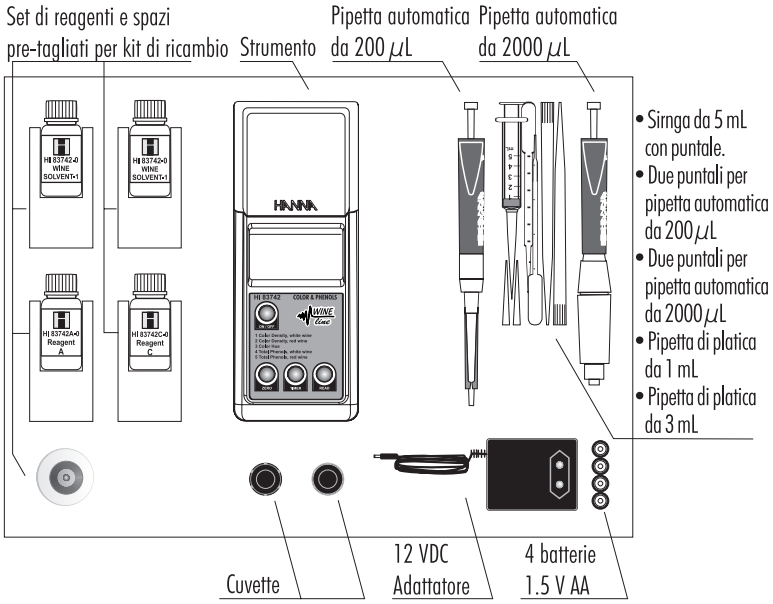
Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione completa o di parti non è permessa senza consenso scritto da parte del proprietario dei diritti, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895 , USA.

ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento dall'imballaggio ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Se si notano dei danni, informare immediatamente il rivenditore.

Ogni strumento **HI 83742** è fornito completo di:

- Due cuvette complete di tappo
- Reagenti per 5 test (HI 83742-0, HI 83742A-0 HI 83742B-0, HI 83742C-0)
- Pipetta automatica da 200 µL con 2 puntali e foglio di istruzioni
- Pipetta automatica da 2000 µL con due puntali
- 1 siringa da 5 ml con puntale
- 1 pipetta in plastica da 1 ml
- 1 pipetta in plastica da 3 ml
- Adattatore 12 Vdc (**HI 710005** o **HI 710006**)
- Quattro batterie 1,5V AA
- Panno per pulizia cuvette
- Manuale di istruzioni
- Certificato di qualità dello strumento
- Valigetta rigida


Set di reagenti e spazi pre-tagliati per kit di ricambio
Strumento
Pipetta automatica da 200 µL
Pipetta automatica da 2000 µL
• Sirnga da 5 mL con puntale.
• Due puntali per pipetta automatica da 200 µL
• Due puntali per pipetta automatica da 2000 µL
• Pipetta di platica da 1 mL
• Pipetta di platica da 3 mL
Cuvette
12 VDC Adattatore
4 batterie 1.5 V AA

Nota: Conservare il materiale di imballaggio fino a che non si è sicuri del corretto funzionamento dello strumento. Qualsiasi prodotto difettoso deve essere restituito completo di tutte le parti nell'imballaggio originale.

DESCRIZIONE GENERALE

HI 83742 è uno strumento portatile a microprocessore che nasce dalla pluriennale esperienza Hanna nella progettazione e produzione di strumenti analitici. Grazie ad uno speciale sistema ottico basato su di una lampada a tungsteno e ad un filtro di interferenza a banda stretta, è possibile eseguire misure accurate e ripetibili. Tutti gli strumenti sono calibrati in fase di produzione. Il sistema autodiagnostico di questo strumento assicura sempre delle condizioni di misura e delle letture ai massimi livelli. L'intensità della luce viene regolata automaticamente ogni volta che viene effettuato lo zero, e anche la temperatura della lampada è controllata per evitare fenomeni di sovrariscaldamento.

APPLICAZIONE

Determinazione del colore del vino

Le tecniche vitivinicole per ottenere un vino di un determinato colore sono ormai divenute di estrema importanza nella produzione dei vini. Le decisioni prese durante la maturazione degli acini, le fasi di lavorazione, l'invecchiamento e la miscelazione influenzano fortemente il risultato finale del colore del vino.

Il colore del vino viene sempre letto dopo la rimozione del materiale in sospensione. I colori prevalenti sono giallo e rosso ma è possibile che compaiano anche tinte blu o verdi. La tonalità è data dal rapporto tra la concentrazione di colore giallo e la concentrazione di colore rosso ed è indice del grado di sviluppo.

Il colore giallo deriva dalla presenza dei tannini (polimeri flavonici -tipo procianidine, e fenoli non flavonici) e può essere letto senza diluizioni. L'aumento del colore giallo-marrone nei vini più vecchi è dovuto all'invecchiamento o a fenomeni di ossidazione.

Il colore rosso dei vini è causato dalle antocianine libere, copigmenti degli antociani e composti fenolici polimerizzati. Il colore di questi pigmenti dipende dal pH e può essere anche molto scuro. In questo caso è necessario diluire il campione di vino facendo attenzione a non modificare il pH originale del vino. Hanna raccomanda di utilizzare lo speciale solvente per vino per minimizzare i possibili errori legati alla diluizione.

Determinazione dei fenoli nel vino

I composti fenolici sono importanti per molte ragioni in quanto (i) influenzano il colore del vino, (ii) danno gusto astringente, (iii) possono dare odore pungente, (iv) provocano la riduzione dell'ossigeno, e (v) possono portare alla formazione di precipitati scuri.

Il vino può contenere un'ampia varietà di composti fenolici e con le tradizionali tecniche analitiche è difficile distinguere fenoli specifici da quelli totali. Sebbene alcuni progressi siano stati compiuti grazie all'utilizzo dell' HPLC, l'analisi comune dei fenoli totali rimane quella che utilizza il reagente Folin-Ciocalteu. Altri metodi d'analisi, come la determinazione spettrofotometrica diretta, sono meno accurati a causa dell'assorbività specifica diversa e il colore di sostanze non fenoliche presenti.

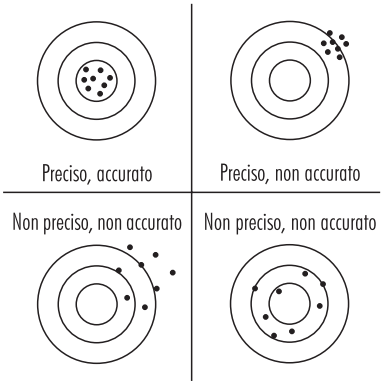
La reazione tra fenoli e il reagente di Folin-Ciocalteu comporta l'ossidazione del gruppo fenolico (R-OH) con una miscela di acido fosfotungstenico ($H_3PW_{12}O_{40}$) e acido fosfomolibdico ($H_3PMo_{12}O_{40}$) alla forma chinoide (R=O). La concomitante riduzione del reagente di Folin-Ciocalteu provoca la colorazione blu del campione, proporzionale al contenuto fenolico totale che viene espresso come g/l di equivalenti di acido gallico (GAE).
Un altro metodo comune per esprimere il contenuto di fenoli utilizza l'Indice di Folin (FI) o l'Indice dei Fenoli Totali. In questo caso è sufficiente moltiplicare il valore letto in g/l di GAE per 25 ed ottenere così il valore espresso come Indice di Folin.

SPECIFICHE

Sensore luminoso	fotocellula al silicio
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C; max U.R. 95% senza condensa
Tipo batteria	batterie 4 x 1,5 volt AA /trasformatore 12 Vdc
Autospegnimento	dopo 15 minuti di inattività
Dimensioni	225 x 85 x 80 mm
Peso	500 g

PRECISIONE ED ACCURATEZZA

La precisione si riferisce alla concordanza di lettura tra una misura e l'altra. La precisione è solitamente espressa come deviazione standard (SD). L'accuratezza si riferisce alla vicinanza del valore misurato rispetto al valore vero.
Sebbene una buona precisione suggerisca una buona accuratezza, le misure precise possono essere inaccurate. L'illustrazione chiarisce queste definizioni.
Esempio per i fenoli: in laboratorio utilizzando una soluzione standard a 0.350 g/l di acido gallico e un lotto rappresentativo del reagente, l'operatore ottiene una deviazione standard di 0.015 g/l.



PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

L'assorbimento della luce è un tipico fenomeno di interazione tra radiazione elettromagnetica e materia. Quando un fascio di luce attraversa una sostanza, parte della radiazione può essere assorbita da atomi, molecole.

Nel caso di solo assorbimento, la frazione di luce assorbita dipende sia dalla lunghezza del cammino ottico attraverso la materia sia dalle caratteristiche chimico fisiche della sostanza secondo la legge di Lambert-Beer:

$$-\log \frac{I}{I_o} = \varepsilon_\lambda \, c \, d$$

$$A = \varepsilon_\lambda \, c \, d$$

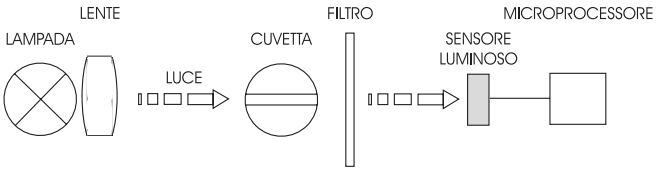
dove:

$-\log \frac{I}{I_o}$	=	Assorbanza (A)
I_o	=	intensità del fascio di luce incidente
I	=	intensità del fascio di luce dopo l'assorbimento
ε_λ	=	coefficiente di estinzione molare alla lunghezza d'onda λ
c	=	concentrazione molare della sostanza
d	=	cammino ottico attraverso il campione

In questo modo la concentrazione "c" può essere calcolata dall'assorbanza della sostanza una volta noti gli altri fattori.

L'analisi chimica fotometrica si basa sulla possibilità di sviluppare, attraverso una reazione chimica specifica tra campione e reagenti, un composto che assorba. Dato che l'assorbimento di un composto dipende strettamente dalla lunghezza d'onda del fascio di luce incidente, è possibile selezionare una larghezza di banda spettrale ristretta per centrare l'appropriata lunghezza d'onda ed ottimizzare le misure.

Il sistema ottico degli strumenti Hanna serie **HI 83000** è basato su di una speciale lampada in tungsteno miniaturizzata e su di un filtro interferenziale a banda stretta per garantire ottime prestazioni e risultati affidabili.



La lampada, regolata da un microprocessore, emette una radiazione che viene prima condizionata e poi direzionata verso il campione contenuto nella cuvetta. Il cammino ottico è fissato dal diametro della cuvetta. La radiazione viene poi filtrata per ottenere una larghezza di banda spettrale ridotta, risultante in un fascio di luce di intensità I_0 o I.

La cella fotoelettrica riceve la radiazione I non assorbita dal campione e la converte in corrente elettrica, producendo un potenziale dell'ordine dei mV.

Il microprocessore converte questo potenziale nell'unità di misura desiderata e la visualizza a display.

Le operazioni di misura si dividono in due fasi principali: l'azzeramento dello strumento prima e la misura poi.

La cuvetta gioca un ruolo molto importante in quanto è un elemento del sistema ottico e necessita di particolari attenzioni. È molto importante che le cuvette utilizzate per l'azzeramento e per la misura siano otticamente identiche in modo da fornire le stesse condizioni di misura. Dove non sia possibile avere due cuvette otticamente identiche si consiglia di utilizzare la stessa cuvetta per entrambe le operazioni. La superficie della cuvetta deve essere pulita e priva di graffi in modo da evitare interferenze dovute a riflessi o assorbimenti indesiderati della luce. Si raccomanda di non toccare le pareti delle cuvette con le dita.

Infine, per mantenere le stesse condizioni sia durante la fase di azzeramento che di misura, è necessario tappare le cuvette per evitare possibili contaminazioni.

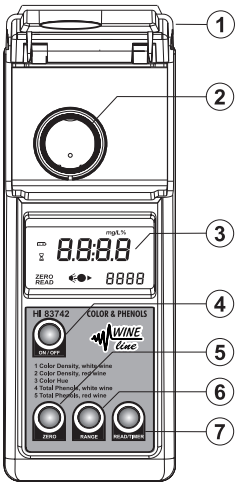
ABBREVIAZIONI

°C: gradi Celsius
°F: gradi Fahrenheit
g/L: grammi per litro. g/L equivale a ppt (parti per migliaia)
mL: millilitro
LCD: Liquid Crystal Display (display a cristalli liquidi)

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

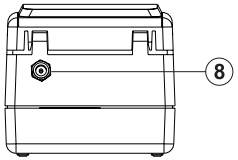
DESCRIZIONE STRUMENTO

FRONTE

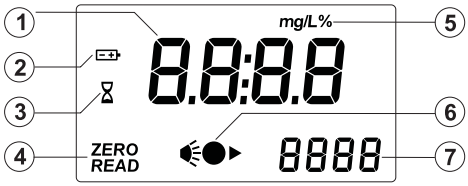


1) Coperchio
2) Porta cuvette
3) Display
4) Tasto ON/OFF, per accendere/spegnere lo strumento
5) Tasto ZERO, per azzerare lo strumento
6) Tasto RANGE, per selezionare il parametro
7) Tasto READ/TIMER, per eseguire le misure
8) Alimentazione 12V a 20Vdc 2.5 Watt

RETRO



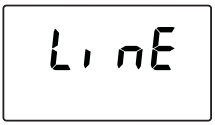
DESCRIZIONE ELEMENTI A DISPLAY

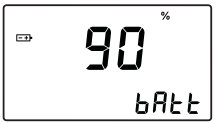


1) Display principale
2) Icona batteria: compare quando la batteria è quasi scarica
3) Icona clessidra: compare durante il conto alla rovescia
4) Informazioni stato strumento
5) Unità di misura
6) Indicatore stato della lampada
7) Display secondario

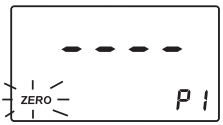
GUIDA AI CODICI DEL DISPLAY

Questa schermata compare per alcuni secondi all'accensione dello strumento.

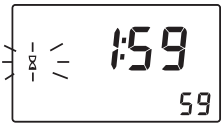




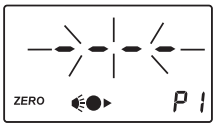
Queste schermate indicano il tipo di alimentazione dello strumento: "Line" (se si utilizza un trasformatore) o il livello di batteria.



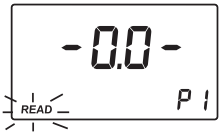
Indicazione che lo strumento è pronto ed è in attesa del prossimo comando (Timer o Zero).



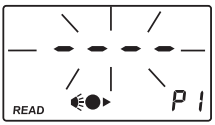
Dopo aver premuto Timer, a display compare il simbolo della clessidra e viene visualizzato il conto alla rovescia di 2 ore. Inizierà a lampeggiare anche la scritta Zero se prima non era stato azzerato lo strumento. Alla fine del conto alla rovescia un segnale acustico allerta l'operatore.



Indicazione che lo strumento sta procedendo con l'azzeramento. Se necessario, l'intensità della luce della lampada viene regolata in automatico (auto-calibrazione).

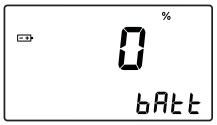


Lo strumento è azzerato ed è possibile eseguire la misura.



Indicazione che lo strumento sta eseguendo la misura.

Le batterie sono quasi scariche e devono essere sostituite.

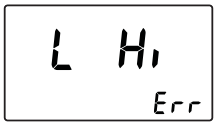


Indicazione che le batterie sono completamente scariche e devono essere sostituite. Dopo la comparsa di questo messaggio lo strumento si spegne. Cambiare le batterie e far ripartire lo strumento.

MESSAGGI DI ERRORE

Lo strumento ha perso la configurazione. Contattare il proprio rivenditore o il più vicino centro Assistenza Hanna.

a) durante l'azzeramento:



"Light high": c'è troppa luce per esegurie la misura. Verificare la preparazione del bianco.

"Light low": non c'è abbastanza luce per eseguire la misura. Contattare il proprio rivenditore o il più vicino centro Assistena Hanna.

"No Light": lo strumento non è in grado di regolare il livello di luce. Contattare il proprio rivenditore o il più vicino centro Assistenza Hanna.

b) durante la misura:

"Inverted": il campione e lo zero sono stati invertiti.

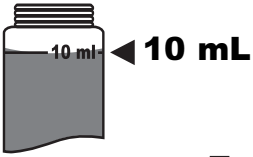
Il campione assorbe meno dello zero di riferimento. Verificare la procedura e assicurarsi di utilizzare la stessa cuvetta per il bianco e per la misura.

Il valore di concentrazione massima lampeggiante indica la condizione di fuori scala. La concentrazione del campione va oltre l'intervallo dello strumento: diluire il campione e ripetere la misura.

ACCORGIMENTI PER UNA MISURA ACCURATA

Seguire attentamente le istruzioni di seguito riportate per assicurare la massima accuratezza nelle misure.

- Per il corretto riempimento della cuvetta: il liquido della cuvetta forma un menisco convesso sulla parte alta; la parte inferiore di questa convessità deve essere alla stessa altezza della tacca dei 10 ml.

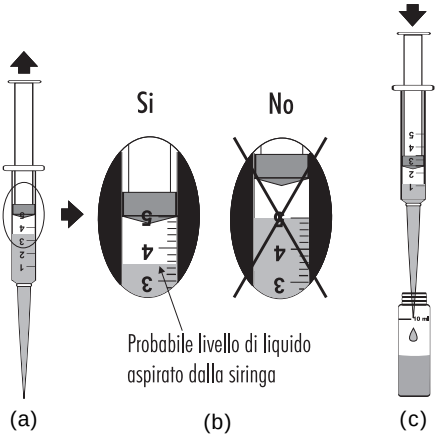


- Per dosare il campione di vino, si raccomanda di utilizzare le pipette automatiche Hanna (HI 731340 - 200 µl, HI 731342 - 2000 µl).
  Per l'utilizzo corretto di queste pipette seguire le istruzioni riportate nel foglio allegato.

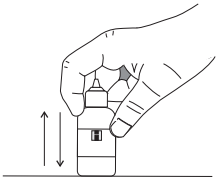
Pipetta automatica Hanna

- Per evitare perdita di reagente ed ottenere misure il più accurate possibile, si raccomanda di chiudere la cuvetta prima con il tappo il plastica e poi con il tappo nero.

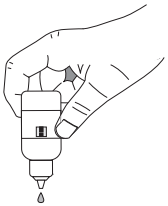
- Per misurare esattamente 5 ml di reagente con una siringa da 5 ml:
  (a) premere completamente lo stantuffo della siringa e inserire la punta nel flacone di reagente.
  (b) tirare lo stantuffo fino a farne combaciare la parte bassa con la tacca dei 5 ml (vedi illustrazione).
  (c) estrarre la siringa e asciugarne la punta. Assicurarsi che non ci siano gocce di reagente sulla punta della siringa; in caso affermativo eliminarle. Mantenendo la siringa in posizione verticale sopra la cuvetta, spingere completamente lo stantuffo per svuotare la siringa. In questo modo sono stati aggiunti esattamente 5 ml di liquido nella cuvetta.



- Corretto utilizzo del flacone contagocce:
  (a) per avere risultati riproducibili, battere il flacone sul tavolo 2 o 3 volte e pulirne la parte esterna con un panno.
  (b) tenere sempre il contagocce in posizione verticale mentre si dosa il reagente.



(a)



(b)

- Quando si posiziona la cuvetta all'interno dello strumento, questa deve essere asciutta e priva di impronte o altra sporcizia. Pulirla con cura con il panno **HI 731318** (vedi paragrafo ACCESSORI) o con un panno morbido prima di inserirla.

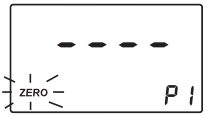
- Non lasciare il campione reagito troppo a lungo nella cuvetta per non perdere accuratezza.
- Dopo la lettura è importante svuotare immediatamente la cuvetta per evitare che si annerisca il vetro della cuvetta.
- Tutti i tempi di reazione riportati in questo manuale si riferiscono alla temperatura di lavoro di 20°C. Come regola generale, tali tempi devono essere raddoppiati lavorando a 10°C e dimezzati lavorando a 30°C.

GUIDA OPERATIVA

PROCEDURA DI MISURA

- Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF.

- Lo strumento effettuerà un test autodiagnostico accendendo tutti i segmenti del display.



- Quando a display compare "----", lo strumento è pronto per la misura. Sul display secondario un codice indica il parametro selezionato ("P1" o "P2" o... "P5"). Il codice che compare a display è l'ultimo selezionato.
- Premere il tasto RANGE per selezionare il parametro desiderato.

- Dopo la comparsa del codice desiderato sul display secondario, seguire la procedura di misura riportata al paragrafo corrispondente.

TAVOLA DI RIFERIMENTO PARAMETRI

HI 83742 - COLORE E FENOLI

Codice	Parametro	Pagina
1	Densità colore, vini bianchi	14
2	Densità colore, vini rossi	16
3	Tinta	18
4	Fenoli totali, vini bianchi	20
5	Fenoli totali, vini rossi	23

INTENSITÀ COLORANTE, VINI BIANCHI

SPECIFICHE

Scala	da 0.000 a 1.000
Risoluzione	0.001
Precisione	±0.010 a 0.200
Sorgente luminosa	lampada in tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420 nm
Metodo	lettura diretta

REAGENTI RICHIESTI

Nessun reagente richiesto. Per gli accessori vedere pagina 26.

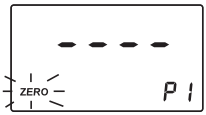
PREPARAZIONE CAMPIONE

- Utilizzare la pipetta in plastica per riempire la cuvetta con il vino bianco e riposizionare il tappo. Questo è il campione.

#2 (Campione)

MISURA

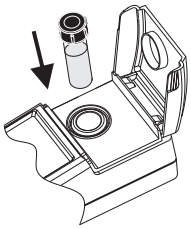
- Premere "RANGE" per selezionare il codice parametro "P1" l'intensità colorante - vino bianco.



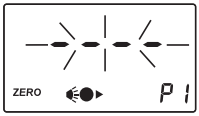
- Riempire una cuvetta vuota con acqua deionizzata e riposizionare il tappo. Questo è lo zero.

#1 (Zero)

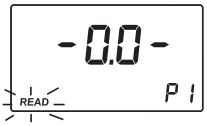
- Inserire la cuvetta dello zero nel porta cuvette dello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere ZERO e "----" inizia a lampeggiare a display.

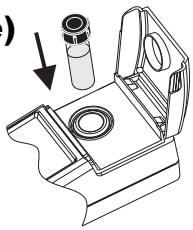


- Dopo alcuni secondi il display visualizza "-0.0-". Lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



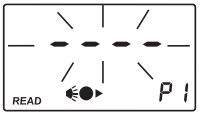
- Rimuovere la cuvetta dallo strumento.

#2 (Campione)



- Inserire la cuvetta contenente il campione nel porta cuvette e chiudere il coperchio.

- Premere READ/TIMER e "----" inizia a lampeggiare durante la misura.



- Lo strumento visualizza direttamente la densità di colore a display.

INTERFERENZE

Materiali in sospensione devono essere preventivamente rimossi per centrifugazione o per filtrazione. Utilizzare del materiale filtrante adeguato che non assorba colore.

INTENSITÀ COLORANTE, VINI ROSSI

SPECIFICHE

Scala	da 0.00 a 15.00
Risoluzione	0.01
Precisione	±0.20 a 5.00
Sorgente luminosa	lampada a tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420 e 520 nm
Metodo	misura diretta

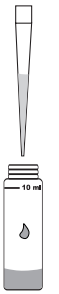
REAGENTI RICHIESTI

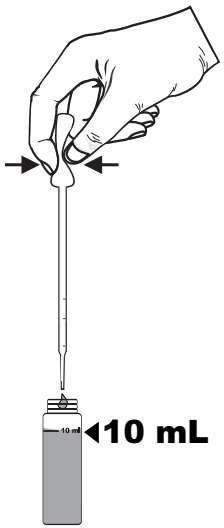
Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 83742-0	Solvente vino-1	8 ml

Per i set di reagenti e altri accessori vedere pagina 26.

PREPARAZIONE CAMPIONE

- Utilizzare la pipetta automatica da 2000 µL per aggiungere esattamente 2 ml di vino rosso ad una cuvetta vuota. Per il corretto utilizzo della pipetta automatica seguire il foglio di istruzioni relativo.





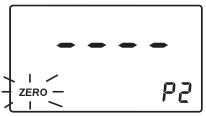
- Utilizzare la pipetta in plastica da 1 ml per riempire la cuvetta con HI 83742-0 solvente vino-1 fino alla tacca dei 10 ml.

- Riposizionare il tappo. Questo è il campione.

#2 (Campione)

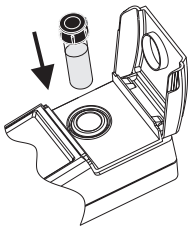
MISURA

- Premere "RANGE" per selezionare il codice parametro "P2" per l'intensità colorante dei vini rossi.



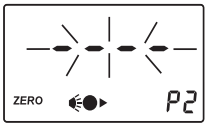
- Riempire una cuvetta vuota con acqua deionizzata e riposizionare il tappo. Questo è lo zero.

#1 (Zero)

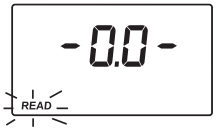


- Inserire la cuvetta dello zero nel porta cuvette dello strumento e chiudere il coperchio.

- Premere ZERO e "----" inizia a lampeggiare.

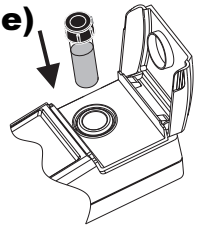


- Dopo alcuni secondi il display visualizza "-0.0-". Lo strumento è azzerato e pronto per la misurazione.



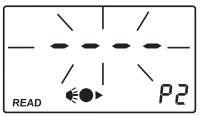
- Rimuovere la cuvetta dallo strumento.

#2 (Campione)



- Inserire il campione (cuvetta #2) nel porta cuvette e chiudere il coperchio.

- Premere READ/TIMER e "----" inizia a lampeggiare.



- Lo strumento visualizza direttamente a display la densità di colore del campione.

INTERFERENZE

Il materiale in sospensione deve essere preventivamente rimosso per centrifugazione o per filtrazione. Utilizzare materiale adeguato che non assorba colore.

TONALITÀ

SPECIFICHE

Scala	da 0.00 a 9.99
Risoluzione	0.01
Precisione	±0.03 a 0.75
Sorgente luminosa	lampada a tungsteno a filtro di interferenza a banda stretta 420 e 520 nm
Metodo	lettura diretta.

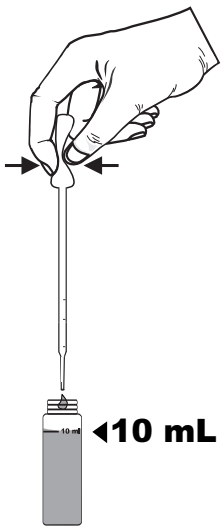
REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 83742-0	solvente vino-1	8 ml

Per i set di reagenti e altri accessori vedere pagina 26.

PREPARAZIONE CAMPIONE

- Utilizzare la pipetta automatica da 2000 µl per aggiungere esattamente 2 ml di vino campione in una cuvetta vuota. Per il corretto utilizzo della pipetta riferirsi al foglio di istruzioni allegato.



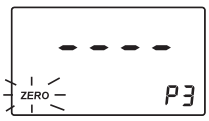
- Utilizzare la pipetta in plastica da 1 ml per riempire la cuvetta fino alla tacca di 10 ml con HI 83742-0 solvente vino-1.

- Riposizionare il tappo. Questo è il campione.

#2 (Campione)

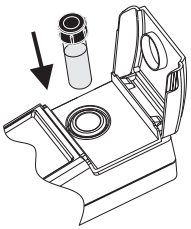
MISURA

- Premere "RANGE" per selezionare il codice parametro "P3" per la tonalità.



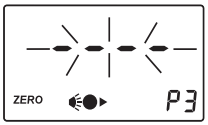
- Riempire una cuvetta vuota con acqua deionizzata e riposizionare il tappo. Questo è lo zero.

#1 (Zero)

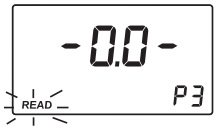


- Inserire la cuvetta dello zero nel porta cuvette e chiudere il coperchio.

- Premere ZERO e "----" inizia a lampeggiare.

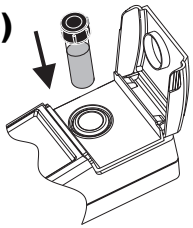


- Dopo alcuni secondi il display visualizza "-0.0-". Lo strumento è così azzerato e pronto per la misura.



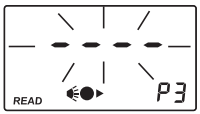
- Rimuovere la cuvetta dallo strumento.

#2 (Campione)



- Inserire la cuvetta del campione (cuvetta #2) nel porta cuvette e chiudere il coperchio.

- Premere READ/TIMER e "----" inizia a lampeggiare.



- Lo strumento visualizza direttamente a display la tinta del campione.

INTERFERENZE

I materiali in sospensione devono essere preventivamente rimossi tramite centrifugazione o filtrazione. Utilizzare materiale filtrante idoneo che non assorba colore.

FENOLI TOTALI, VINI BIANCHI

SPECIFICHE

Scala	da 0.000 a 0.750 g/l
Risoluzione	0.001
Precisione	±0.015 a 0.350 g/l
Sorgente luminosa	lampada a tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 610 nm
Metodo	la reazione tra i fenoli e i reagenti provoca una colorazione blu nel campione.

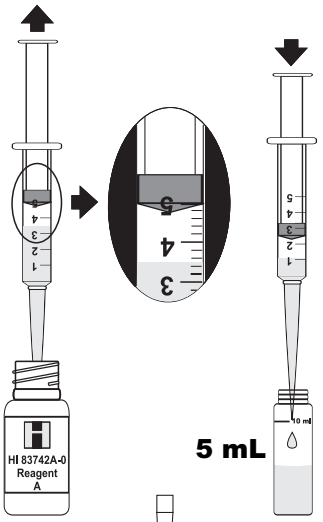
REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 83742A-0	Reagente Acido	5 ml
HI 83742B-0	Reagente Folin-Ciocalteu	6 gocce
HI 83742C-0	Tampone Carbonato	4.5 ml

Per il set di reagenti e gli altri accessori vedere pagina 26.

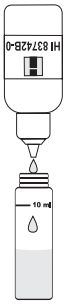
PREPARAZIONE CAMPIONE

- Utilizzare la siringa da 5 ml per aggiungere esattamente 5 ml di reagente HI 83742A-0 ad una cuvetta vuota.
  Nota: per misurare esattamente 5 ml di reagente con la siringa, seguire le istruzioni a pagina 11.

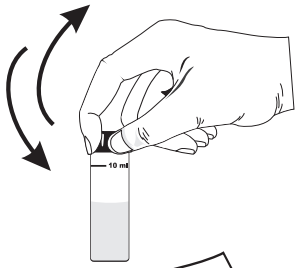


- Utilizzare la pipetta automatica da 200 µl per aggiungere esattamente 0,2 ml di vino bianco campione nella cuvetta.
  Per l'utilizzo corretto della pipetta automatica seguire il foglio di istruzioni annesso.

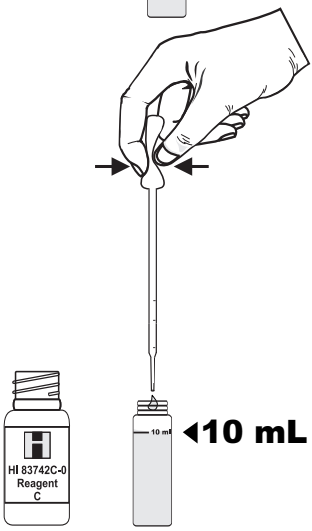
- Aggiungere 6 gocce di HI 83742B-0 reagente di Folin e Ciocalteu alla cuvetta.



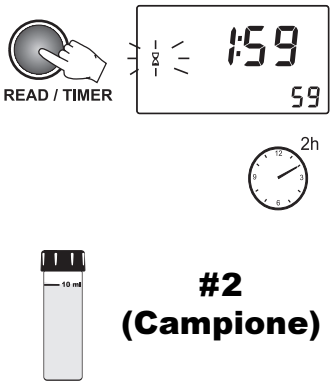
- Riposizionare il tappo e agitare leggermente per miscelare.



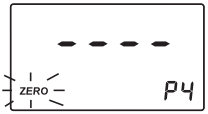
- Attendere 1 minuto e poi utilizzare la pipetta da 3 ml per aggiungere il reagente HI 83742C-0 Tampone Carbonato fino a portare a volume di 10 ml.



- Accendere lo strumento premendo il tasto ON e premere RANGE per selezionare il codice parametro "P4" per i fenoli totali, vini bianchi (vedere pagina 13). Poi tenere premuto il tasto READ/TIMER per alcuni secondi. Lo strumento visualizza il conto alla rovescia. In alternativa attendere 2 ore.
  Lo strumento emette un segnale acustico quando il conto alla rovescia è terminato.
- Questo è il campione reagito.



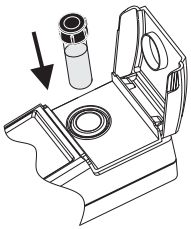
MISURA

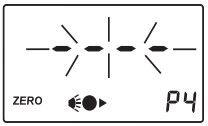


- Premere "RANGE" per selezionare il codice parametro "P4" per i fenoli totali, vini bianchi (vedere pg. 13).

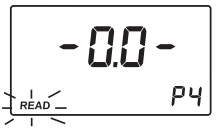
#1 (Zero)

- Riempire una cuvetta vuota con acqua deionizzata e riposizionare il tappo. Questo è lo zero.
- Inserire la cuvetta dello zero nel porta cuvette e chiudere il coperchio.



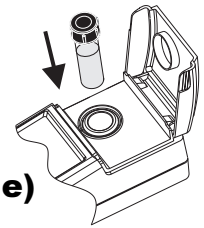


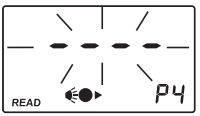
- Premere ZERO e "----" lampeggia a display.
- Dopo alcuni secondi il display visualizza "-0.0-". Lo strumento è così azzerato e pronto per le misure.



- Rimuovere la cuvetta dallo strumento.
- Inserire la cuvetta campione (cuvetta #2) nel porta cuvette e richiudere il coperchio.

#2 (Campione)





- Premere READ/TIMER e "----" lampeggia durante la misura.
- Lo strumento visualizza direttamente a display la concentrazione g/l di GAE (equivalenti acido gallico).

  Nota: se la concentrazione di fenoli è 0,750 g/l o maggiore, ripetere l'analisi seguendo le istruzioni per i vini rossi (pagina 23).

FENOLI TOTALI, VINI ROSSI

SPECIFICHE

Scala	da 0.00 a 5.00 g/l
Risoluzione	0.01
Precisione	±0.10 a 2.00 g/l
Sorgente luminosa	lampada in tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 610 nm
Metodo	la reazione tra i fenoli e i reagenti provoca una colorazione blu nel campione.

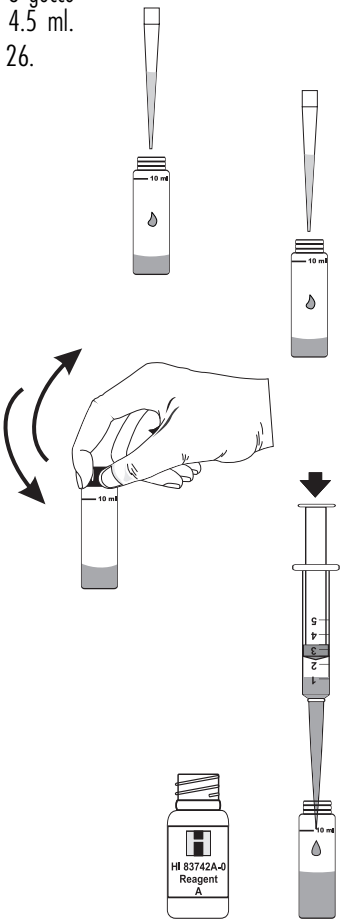
REAGENTI RICHIESTI

Codice	Descrizione	Quantità/test
HI 83742-0	Solvente vino-1	8 ml
HI 83742A-0	Reagente Acido	5 ml
HI 83742B-0	Reagente Folin-Ciocalteu	6 gocce
HI 83742C-0	Tampone Carbonato	4.5 ml.

Per il set di reagenti e gli altri accessori vedere pagina 26.

PREPARAZIONE CAMPIONE

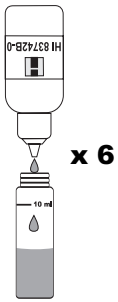
- Utilizzare la pipetta automatica da 2000 µl per aggiungere esattamente 2 ml di acqua deionizzata in una cuvetta vuota.
  Per il corretto uso della pipetta vedere il foglio di istruzioni.
- Utilizzare la pipetta automatica da 200 µl per aggiungere esattamente 0,2 ml di vino rosso.



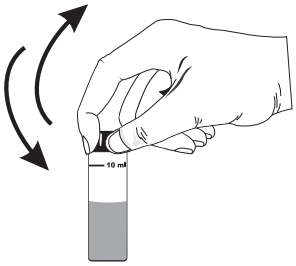
- Riposizionare il tappo e agitare leggermente per miscelare. Questo è il **campione di vino rosso diluito**.
- Prendere un'altra cuvetta vuota e utilizzare la siringa da 5 ml per aggiungere esattamente 5 ml di reagente HI 83742A-0 .
  Nota: per misurare esattamente 5 ml di reagente con la siringa, seguire le istruzioni a pagina 11.

- Utilizzare la pipetta automatica da 200 µl con un puntale pulito per aggiungere esattamente 0,2 ml di <u>campione di vino rosso diluito</u>.

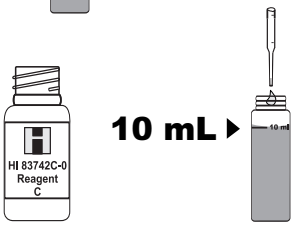
- Aggiungere 6 gocce di reagente HI 83742B-0 Folin-Ciocalteu alla cuvetta.



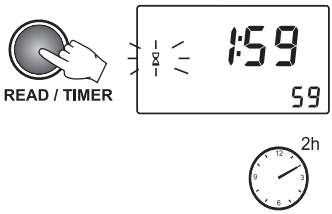
- Riposizionare il tappo e agitare leggermente per miscelare.



- Attendere 1 minuto e poi utilizzare la pipetta da 3 ml per aggiungere il reagente Tampone Carbonato HI 83742C-0 fino a raggiungere la tacca dei 10 ml.



- Accendere lo strumento premendo il tasto ON e premere RANGE per selezionare il codice parametro "P5" per i fenoli totali, vini rossi. Tenere premuto a lungo il tasto READ/TIMER: lo strumento inizia il conto alla rovescia. In alternativa attendere 2 ore. Lo strumento emette un segnale acustico per avvisare l'operatore quando il conto alla rovescia è terminato.

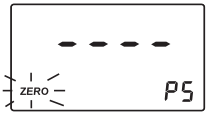


- Questo è il campione reagito.

#2 (Campione)

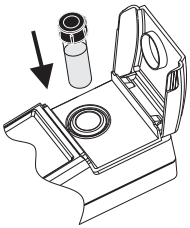
MISURA

- Premere "RANGE" per selezionare il codice parametro "P5" per i fenoli totali, vini rossi.

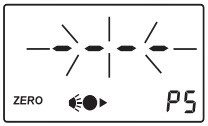


- Riempire una cuvetta vuota con acqua deionizzata e riposizionare il tappo. Questo è lo zero.

#1 (Zero)



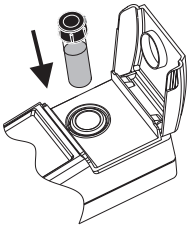
- Inserire la cuvetta dello zero nel porta cuvette e chiudere il coperchio.
- Premere ZERO e "----" inizia a lampeggiare.



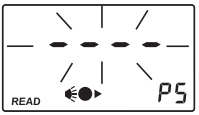
- Dopo alcuni secondi il display visualizza "-0.0-". Lo strumento è azzerato e pronto per la misura.
- Rimuovere la cuvetta dallo strumento.

- Inserire la cuvetta campione (cuvetta #2) nel porta cuvette e chiudere il coperchio.

#2 (Campione)



- Premere READ/TIMER e "----" lampeggia durante la misura.



- Lo strumento visualizza direttamente a display la concentrazione in g/l di (equivalenti acido gallico).

Nota: se la concentrazione di fenoli è maggiore di 5 g/l, diluire il campione prima dell'analisi nel seguente modo: usare la pipetta automatica per aggiungere esattamente 2 ml di acqua deionizzata e 2 ml di campione di vino. Seguire poi la normale procedura di preparazione del campione, utilizzando il vino diluito come campione di vino. In questo caso il valore finale deve essere moltiplicato per 2.

ACCESSORI

SET REAGENTI

HI 83742-20 Set reagenti per analisi dei fenoli nel vino (20 test)

HI 83742-25 Set reagenti per analisi del colore nel vino (20 test)

ALTRI ACCESSORI

DEMI-10 Bottiglia per preparare 10 litri di acqua demineralizzata

HI 740027P Batterie da 1.5V AA (10 pz)

HI 731318 Panno per pulizia cuvette (4 pz)

HI 731321 Cuvette in vetro (4 pz)

HI 731325W Tappi per cuvette (4 pz)

HI 93703-50 Soluzione pulizia cuvette (230 ml)

HI 740226 Siringa graduata 5 ml

HI 731340 Pipetta automatica 200 µl

HI 731350 Puntali in plastica per pipetta automatica da 200 µl (25 pz)

HI 731342 Pipetta automatica da 2000 µl

HI 731352 Puntali in plastica per pipetta automatica da 2000 µl (25 pz)

HI 740157 Pipette in plastica (20 pz)

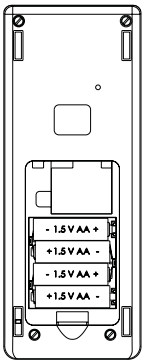
SOSTITUZIONE BATTERIE

La sostituzione delle batterie deve avvenire in un luogo sicuro e privo di rischi.

Il simbolo lampeggiante "⊟" compare quando la batteria è quasi scarica.

Quando le batterie sono completamente scariche, a display compare "0% bAtt" e poi lo strumento si spegne automaticamente.

Rimuovere il coperchio del vano batteria e sostituire le quattro batterie facendo attenzione alla corretta polarità. Riposizionare il coperchio del vano batterie.



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Raccomandazioni per gli utenti

Prima di usare questi prodotti assicurarsi che siano compatibili con l'ambiente circostante. L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad altri apparecchi elettronici, in questo caso prevedere adeguate cautele.

Ogni variazione apportata dall'utente allo strumento può alterarne le caratteristiche EMC. Per la sicurezza vostra e dello strumento non usare o conservare lo strumento in ambienti pericolosi.

Per evitare danni od ustioni, non effettuare misure all'interno di forni a microonde.

HANNA instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
Viale Delle Industrie, 12/A
35010 Ronchi di Villafranca - PD
ITALY

herewith certify that the Multiparameter Bench Photometer:

HI 83742

has been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives:

EN 61000-6-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 61000-4-2 Electrostatic Discharge
IEC 61000-4-3 RF Radiated
IEC 61000-4-4 Fast Transient

EN 61000-6-3:Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory us

Date of Issue: 16-06-2005

A. Marsilio - Engineering Manager
On behalf of
Hanna Instruments Italia S.r.l.

GARANZIA

HI 83742 è garantito per tre anni contro difetti di produzione o dei materiali, se viene utilizzato per il suo scopo e secondo le istruzioni.

Hanna Instruments non sarà responsabile per danni accidentali a persone o cose dovuti a negligenza o manomissioni da parte dell'utente, o a mancata manutenzione prescritta, o causati da rotture o malfunzionamento.

La garanzia copre unicamente la riparazione o la sostituzione dello strumento qualora il danno non sia imputabile a negligenza o ad un uso errato da parte dell'operatore.

Vi raccomandiamo di rendere lo strumento PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici Hanna Instruments al seguente indirizzo:

Hanna Instruments S.r.l.
viale delle Industrie 12/A - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel: 049/9070211 - Fax: 049/9070504

La riparazione sarà effettuata gratuitamente.

I prodotti fuori garanzia saranno spediti al cliente unitamente ad un suo successivo ordine o separatamente, a richiesta, e a carico del cliente stesso.

IN CONTATTO CON HANNA INSTRUMENTS

Per qualsiasi informazione potete contattarci ai seguenti indirizzi:

Hanna Instruments

Padova viale delle Industrie, 12/A
35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel. 049/9070211 • Fax 049/9070504 e-mail: padova@hanna.it

Milano via privata Alzaia Trieste, 3
20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. 02/45103537 • Fax 02/45109989 e-mail: milano@hanna.it

Lucca via per Corte Capecchi, 103
55100 Lucca (frazione arancio)
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082 e-mail: lucca@hanna.it

Latina via Maremmana seconda traversa sx
04016 Sabaudia (LT)
Tel. 0773/562014 • Fax 0773/562085 e-mail: latina@hanna.it

Ascoli Piceno via dell'airone 27
63039 San Benedetto del tronto (AP)
Tel. 0735/753232• Fax 0735/657584 e-mail: ascoli@hanna.it

Salerno S.S. 18 km 82,700
84025 Santa Cecilia di Eboli (SA)
Tel. 0828/601643 • Fax 0828/601658 e-mail: salerno@hanna.it

Cagliari via Parigi, 2
09032 Assemini (CA)
Tel. 070/947362 • Fax 070/9459038 e-mail: cagliari@hanna.it

Palermo via B.Mattarella, 58
90011 Bagheria (PA)
Tel. 091/906645 • Fax 091/909249 e-mail: palermo@hanna.it

HANNA® instruments

www.hanna.it

MAN83742IR1 07/05